



Munich Personal RePEc Archive

Macroeconomic shocks and integration of an economic and monetary union: case of Nigeria

Nassirou, Aïchat

3 January 2017

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/79167/>

MPRA Paper No. 79167, posted 18 May 2017 03:09 UTC

Chocs macroéconomiques et intégration d'une union économique et monétaire : cas du Nigéria

Aichat Nassirou*

Janvier 2017

Résumé. — Cette étude analyse le choix du régime de change optimal pour une petite économie ouverte, le Nigeria. Sur la base d'une modélisation VAR structurelle, nous avons introduit la question du pass-through afin d'apporter une réponse à celle du choix du régime de change optimal pour le Nigeria, en fonction de l'ancrage de la future monnaie de la zone Cedeao qui sera choisi. Les résultats obtenus montrent que l'économie nigériane est très vulnérable à des chocs réels, notamment ceux du taux de change et du prix du pétrole. Le Nigeria ne pourrait accepter rejoindre l'union que si l'ancrage de la nouvelle monnaie commune est flexible par rapport à une monnaie internationale. Dans le cas contraire, il n'a pas intérêt à rejoindre l'union. De là ressort l'idée selon laquelle la flexibilité du taux de change est une solution optimale pour le Nigeria car son entrée dans l'union sera source de gains et non sanctionné de pertes en termes de politiques économiques. Il faut alors que le Nigeria définisse l'amplitude de flottement du taux de change au sein de ce régime flottant. En d'autres termes, le Nigeria devrait réduire la volatilité de son taux de change vis-à-vis du prix du pétrole afin de pouvoir faire face aux chocs externes.

Codes JEL : C32 ; E52 ; F33 ; F41.

MOT-CLÉS : Union économique et monétaire, méthode *pass-through*, flexibilité optimale du taux de change, chocs macroéconomiques, Nigeria.

*Email : nassirouaichat@gmail.com

1 Introduction

La question relative au choix du régime de change pour un pays ou groupe de pays est au cœur des préoccupations des économistes. Elle constitue une décision importante de la part des autorités monétaires. Depuis le début des années 70, suite à l'effondrement du système de Bretton Woods, les pays émergents ou en développement choisissent en toute aisance le régime de change le mieux adapté à leurs préférences en fonction de leurs spécificités économiques (Ghosh et Ostry, 2009). Les investigations aussi bien empiriques que théoriques ont été réalisées afin d'analyser et de définir le régime de change optimal et adéquat pour un pays (Levy-Yeyati et Sturzenegger, 2003 ; Frankel, 2003 ; Allégret *et al.*, 2011). Bien que la question du choix du régime de change optimal se pose pour les pays émergents, elle revêt une attention particulière pour le Nigeria.

Les pays membres de la Zone Monétaire Ouest-Africaine (ZMAO) formée par six pays¹, dont le Nigeria, ont émis l'idée de créer une union économique et monétaire avec pour monnaie commune "l'Eco". La particularité de ces pays réside dans le fait qu'ils ont chacun une monnaie nationale indépendante et adoptent un régime de change flexible par rapport au dollar américain. Les pays de l'Union Économique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA), formée par huit pays² veulent se joindre aux pays de la Zmao afin d'étendre ses frontières avec celles de la Communauté Économique des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO³) à l'horizon 2020. Cela conduirait à la création d'une banque centrale commune et à l'adoption d'une monnaie unique nommée "l'Eco". Les pays de l'Uemoa sont déjà dans une union économique et monétaire avec pour monnaie commune le franc des Colonies Françaises d'Afrique (le franc CFA). Ils adoptent un régime de parité fixe par rapport à l'euro. L'objectif est de créer une zone monétaire optimale qui conduirait les pays de l'Uemoa à renoncer au franc CFA et les pays de la Zmao, leur monnaie nationale afin d'adopter une monnaie unique régionale, "l'Eco". Les pays de la Cedeao sont caractérisés non seulement par des divergences du point de vue de la structure de leurs économies mais aussi du point de vue de leurs régimes de change.

1. la Gambie (le dalasi), le Ghana (le cedi), la Guinée (le franc guinéen), le Liberia (le dollar), le Nigeria (le naïra) et la Sierra Leone (le leone).

2. le Bénin, le Burkina-Faso, la Côte d'Ivoire, la Guinée-Bissau, le Mali, le Niger, le Sénégal et le Togo.

3. La Cedeao est une zone économique formée par les pays de la Zmao et de l'Uemoa.

Le Nigeria a adopté une diversité de régimes de change allant d'une parité fixe à un flottement pur. Au début des années 60 jusqu'au milieu des années 70, le Nigeria était dans un régime de change fixe par rapport à la Livre Sterling. Suite à la dévaluation de la Livre Sterling, la monnaie nigériane (le naïra) s'est surévaluée entraînant d'énormes pertes économiques sur le marché de change du pays. Cela a provoqué une hausse massive des importations des produits finis avec pour conséquence une baisse de la balance courante et des réserves extérieures du pays. La parité fixe du naïra par rapport à la Livre Sterling s'était alors fragilisée suscitant un rapprochement du naïra du dollar américain. En 1978, le naïra s'est lié à un panier composites de monnaies de douze pays partenaires (Eze et Okpala, 2014). Un Programme d'Ajustement Structurel (PAS) a été mis en place avant 1986, dans l'objectif de palier aux problèmes de surévaluation du naïra induits par la fixité du régime de change. Le Nigeria, en 1986, a adopté un régime de change flexible par rapport au dollar américain après la mise en place du PAS. De nos jours, le taux de change du Nigeria est celui du flottement administré. Il est fortement volatile en raison de son exposition excessive aux chocs extérieurs.

A la lumière de ce projet, le Nigeria devrait laisser le naïra, sa monnaie nationale, et adopter l'Eco dont la parité est fixe au sein des pays membres de la Cedeao mais dont l'ancrage extérieur n'est pas encore défini. De ce fait, le choix de l'ancrage nominal (fixe ou flexible) de l'Eco conditionne-t-elle l'entrée dans une union économique et monétaire du Nigeria ? Plus précisément, le Nigeria a-t-il intérêt à rejoindre une union économique et monétaire lorsque l'ancrage nominal est fixe par rapport à une monnaie internationale ? ou bien lorsque ce dernier est flexible ? D'où se pose la question du choix de l'intégration d'une union économique et monétaire et donc du choix du régime de change pour le Nigeria. Notre étude porte sur une petite économie ouverte influencée par plusieurs types de chocs : internes, monétaires ou réels, et externes. L'objectif est d'apporter une réponse à la question portant sur la possibilité du Nigeria de rejoindre une union économique et monétaire quel que soit l'ancrage nominal de l'Eco choisi. Nous allons d'une part identifier les chocs internes et externes (en provenance des États-unis) ainsi que leurs effets sur l'économie nigériane. D'autre part, il s'agit de savoir à quel type de chocs (internes/externes) les variables domestiques réagissent le plus.

Nous utilisons une méthodologie "pass-through VAR structurel (SVAR)" sur la période 1995 à 2014. Le modèle SVAR est très précis et meilleur pour l'analyse macroéconomique. Il nous permet d'imposer des restrictions de court ou de long terme sur la base de la théorie économique,

et d'identifier les réponses des variables à des différents types de chocs. Nos résultats montrent que l'économie nigériane réagit fortement à des fluctuations réelles, notamment, celles du taux de change et du prix du pétrole brut. Le taux de change du Nigeria permet au pays de s'adapter aux fluctuations des cours de matières premières et donc de s'ajuster en cas de chocs externes. Cela prouve la crédibilité de la politique monétaire nigériane. Le Nigeria va alors intégrer une union économique et monétaire à la seule condition que la future monnaie soit ancrée de manière flexible sur une monnaie internationale.

Notre étude est structurée de la manière suivante. La première section met en exergue les différents écrits théoriques comme empiriques portant sur le choix du régime de change optimal pour un pays. La deuxième section identifie et analyse la nature ainsi que l'origine des chocs qui affectent l'économie nigériane à travers un modèle "pass-through SVAR". La dernière section fait ressortir les résultats ainsi que les recommandations de politiques économiques pour le Nigeria.

2 Aperçu des différents régimes de change

Le régime de change est un ensemble de principes sur lesquels s'appuient les autorités monétaires pour établir le comportement du taux de change d'une devise vis-à-vis d'autres devises. Il existe plusieurs types de régimes de change allant d'une parité fixe à un flottement pur. Les régimes de change sont souvent classés en trois grands groupes : fixe, intermédiaire et flexible. Un régime de change fixe est celui dans lequel le cours d'une monnaie est fixé par la banque centrale qui émet cette monnaie en fonction d'une autre devise. Les régimes de change fixe regroupent la dollarisation, l'union monétaire, la caisse d'émission ou le "currency board" et les autres régimes de change fixe avec bandes de fluctuation.

La *dollarisation* est le fait qu'un pays décide d'utiliser la monnaie d'un autre pays comme monnaie domestique légale. Dans une *union monétaire*, le taux de change est fixé de manière irrévocable et les pays adoptent une politique monétaire commune. Le cas le plus marquant d'une union monétaire est celui de la zone euro. La *caisse d'émission* est un régime au sein duquel la banque centrale crée et convertit la monnaie domestique contre la devise étrangère de rattachement, à un taux fixe. Elle procure un environnement crédible en empêchant les autorités monétaires de créer de la monnaie pour combler les déficits budgétaires. C'est le cas par exemple du Peso Argentin ⁴.

4. Elle est appelée le "plan de convertibilité". Est adoptée par l'Argentine à cause de la période d'hyper-inflation

Dans les régimes de *change fixe avec bandes de fluctuation*, les autorités monétaires permettent une fluctuation du taux de change entre $\pm 15\%$. A l'inverse, un régime de change flottant ou flexible est celui au sein duquel le taux de change est déterminé librement sur le marché des changes par l'offre et la demande de devises. Les autorités monétaires peuvent intervenir (flottement administré) ou ne pas intervenir (flottement libre ou pur⁵) sur le marché de change afin de stabiliser le taux de change. Entre les régimes de change fixe et flexible, se trouvent les régimes intermédiaires au sein desquels la banque centrale autorise des fluctuations du taux de change entre des bandes. Cette catégorie de régime de change intègre la parité fixe glissante ou le "crawling peg" et la bande glissante ou le "crawling bands". Le "crawling peg" est un régime de change dans lequel on permet à un taux de change fixe de fluctuer entre des bandes. C'est le cas du Chili. En présence du "crawling bands", le taux de change fluctue dans une bande fluctuation annoncée au préalable par la banque centrale autour d'une parité centrale qui peut varier.

Avant de faire une évaluation de ces différents types de régimes de change, il est primordial de faire ressortir les avantages de chacun d'eux (Frankel, 2003). Dans un régime de change fixe, la banque centrale joue un rôle primordial. Par ses différentes interventions sur le marché des changes, elle assure le maintien de la valeur externe et interne de la monnaie. Par l'effet de crédibilité du taux de change, la banque centrale du pays préserve la stabilité monétaire tout en contribuant à la lutte contre l'inflation. Le régime de change fixe encourage le commerce international, l'investissement et favorise l'intégration économique. Les risques de change et les coûts de transactions sont très faibles au sein de ce régime de change. Il permet de lutter contre une dévaluation compétitive. Cependant, il accroît la vulnérabilité aux crises monétaires et limite le recours aux politiques macroéconomiques. La politique monétaire n'est plus indépendante en ce sens qu'en période de récession, pour stimuler la croissance économique, les autorités monétaires ne peuvent pas baisser les taux d'intérêt.

Tout comme les régimes de change fixe, les régimes de change flexible présentent des avantages et des inconvénients. Ils permettent aux pays de mieux faire face aux chocs internes/externes dans la mesure où les mouvements de la monnaie sont déterminés par les cycles économiques. Les pays qui adoptent ce type de régime de change, disposent d'une autonomie et d'une indépendance en termes de leur politique monétaire. Du fait de leur appartenance à un régime de change flexible,

dans les années 80 et du manque de crédibilité des autorités monétaires.

5. Frankel (1999).

ils n'ont aucun engagement à prendre au sujet de leur taux de change. Par ailleurs, un taux flottant crée de l'incertitude à cause de sa variabilité excessive ; ceci décourage le commerce international et les investissements étrangers. A cet effet, la question qu'on se pose est de savoir quel régime de change choisir ? et pour quel pays ?

3 Questions relatives au choix des régimes de change

La question du choix d'un régime de change pour un pays ou groupe de pays est au cœur des préoccupations des économistes. Elle constitue une décision importante de la part des autorités monétaires. Dans cette partie, il s'agit d'illustrer les pensées et écrits des différents auteurs sur le choix du régime de change possible que ferait un pays et de souligner le rôle primordial des chocs internes/externes que subit un pays dans la détermination du régime de change optimal.

Évolution des régimes de change

Depuis le début des années 70, suite à l'effondrement du système de Bretton Woods, les pays membres du Fonds Monétaire International (FMI) choisissent en toute aisance le régime de change le mieux adapté à leurs économies en tenant compte de leurs objectifs en termes de politiques économiques (Ghosh et Ostry, 2009). Selon une étude réalisée par le FMI(1999)⁶, les pays développés ont adopté en grand nombre, un régime flottant alors que les pays émergents ou en développement ont préféré opter pour un régime de change fixe par rapport à une monnaie forte, le dollar par exemple. Dans les années 90, une succession de crises financières et monétaires s'est faite remarquée dans les pays émergents remettant en cause la soutenabilité à long terme des régimes de change fixe en particulier des ancrages souples. Les exemples les plus marquants sont ceux du Mexique (1994) ; de la Thaïlande (1997) ; de la Russie (1998) ; du Brésil (1999) ; et de l'Argentine (2001). Cette parité fixe ne permettait pas aux pays de fusionner les gains à la fois en termes d'inflation et de croissance économique. De plus, elle accroît la probabilité d'occurrence des crises monétaires. Cependant, à travers une étude basée sur une classification de facto (régime de change réellement mis en œuvre par les pays) des régimes de change, Levy-Yeyati et Sturzenegger (2003) montrent que les régimes de change fixe, au cours des années 90, sont pérennes et durables. Ces résultats vont dans le même sens que ceux de Gagnon (2013) selon lesquels les pays qui ont opté

6. Cette étude est basée sur la classification officielle des pays en fonction du régime de jure.

pour des régime de change fixe et flexible avec pour objectif de politique monétaire, du ciblage d'inflation, ont conservé leur crédibilité suite à un choc de liquidité global lié à la mise en place des politiques de "Quantitative Easing"⁷ américaines, après 2008. Ceci remet en cause l'opinion de l'abandon progressif d'adoption des régimes de change fixe.

Selon Obstfeld et Rogoff (1995) et Eichengreen (1998), les économies dont l'intégration financière est poussée et qui adoptent des régimes intermédiaires finiront par les abandonner car ces derniers ne sont pas viables sur le long terme. D'où l'idée selon laquelle les pays se déplacent vers les solutions en coins ou "bipolaires". Ils ont soit opté, d'une part, pour une flexibilité totale (un régime de flottement libre au sein duquel la monnaie peut fluctuer librement sans interventions des autorités monétaires); et d'autre part, pour des ancrages durs (par exemple les caisses d'émission ou les unions monétaires). Frankel (2003) approuve ce point de vue en soutenant que les pays devraient laisser leur taux de change flotter librement. Avec ce choix de régime, les autorités monétaires peuvent jouer un rôle de prêteur en dernier ressort. Il découle de cette théorie que les monnaies nationales disparaissent au fil du temps. Pour ces différents auteurs, l'efficacité du marché de change se traduit par une flexibilité ou une fixité pure du taux de change. Néanmoins, ce n'est pas le cas de Masson (2001), selon qui, les régimes intermédiaires sont et constituent une solution viable à long terme pour les marchés émergents. Mais cette dernière a été remise en cause.

En 2002, la caisse d'émission argentine s'est effondrée. Cela a suscité des questionnements portant sur la capacité du régime de change fixe à assurer une soutenabilité à long terme des économies émergentes. De plus, la théorie "bipolaire" qui stipule que les pays doivent laisser flotter librement leur monnaie n'est pas réellement respectée par ces derniers. Ils interviennent sur le marché de change pour stabiliser le taux de change et le ramener à son niveau d'équilibre en cas de perturbations économiques. Les pays se déplacent vers des régimes intermédiaires de facto (Frankel, 2003). Les pays ont commencé à adopter un comportement lié à une "peur au flottement" (G.Calvo et C.M.Reinhart, 2002), en ce sens que le régime de change qu'ils ont réellement déclaré (de jure) n'est pas celui qu'ils adoptent réellement (de facto). Selon ces auteurs, les pays en développement se réservent d'adopter des régimes flottants parce qu'ils sont confrontés à de multiples maux : endettement en monnaie étrangère élevé et des marchés financiers très peu développés pour permettre une bonne couverture du risque de change.

7. Encore appelée "politique monétaire d'assouplissement quantitatif", dit non-conventionnelle qu'utilise la Banque Centrale pour faire face à des situations de crises majeures.

Importance des chocs dans la détermination d'un régime de change

La Littérature économique basée sur le choix du régime de change effectué par un pays crée une nuance sur l'optimalité des différents régimes de change. Un point important souligné par cette littérature est qu'elle fait référence aux effets des régimes de change sur les variables macroéconomiques telles que la croissance économique, les politiques monétaire et budgétaire, l'inflation, le commerce et la compétitivité des pays (Hoffmaister *et al.*, 1998 ; Aglietta *et al.*, 1999 ; Aloui et Sassi, 2005 ; Dufrénot et Sugimoto, 2010). Le choix optimal du régime de change peut influencer la stabilité d'une économie et affecter le processus d'ajustement selon que le taux de change soit fixe ou flexible (Mundell, 1968). Ainsi, suite à un choc économique, le taux de change réel peut revenir à sa valeur d'équilibre quel que soit le régime de change mis en place dans le pays. A cet effet, plusieurs études ont souligné le rôle crucial des différents régimes de change à faire face aux chocs ou fluctuations macroéconomiques qui affectent une économie.

Les premiers travaux réalisés à ce sujet sont ceux de Friedman (1953). Il s'intéresse au choix du régime de change optimal et souligne l'efficacité des régimes de change flexible à faire face à des chocs nominaux externes. Néanmoins, ses travaux s'inscrivaient dans une période de faible mobilité du capital, ce qui ne permettait pas de déterminer le régime de change optimal. Mundell (1968), quand à lui, met en exergue le caractère important de la mobilité du capital et trouve que les régimes de change flexible atténuent moins les effets des chocs externes en présence d'une forte mobilité du capital⁸. Allegret *et al.* (2007) sur la base d'un modèle théorique, proposent une détermination arbitraire du régime de change optimal dans les pays émergents. Ils trouvent que les pays émergents sont confrontés non à un choix du régime de change (fixe ou flexible) mais plutôt à un choix du degré de fixité ou de flexibilité de leur taux de change. Frankel (2003) souligne quand à lui, le rôle primordial de l'origine des perturbations économiques dans le choix du régime de change optimal pour un pays. Si le pays subit l'influence des chocs externes tels que les fluctuations dues à l'achat excessif des biens et actifs domestiques par les étrangers, alors le pays s'orientera vers un flottement de sa monnaie. Grâce à cela, il peut faire face aux perturbations étrangères. Cependant, si le pays subit plus de chocs internes, il va préférer fixer sa monnaie.

8. Lorsque le capital est mobile, le choix le plus optimal est le régime de change fixe car le taux d'intérêt a un effet direct sur la balance des paiements. Au contraire, en cas d'immobilité du capital, le choix le plus optimal est le régime de change flexible car le taux d'intérêt a un effet indirect sur la balance des paiements à travers le niveau des prix ou le marché des biens et services.

La question du choix du régime de change optimal renvoie à une distinction entre les chocs monétaires et les chocs réels car ce choix dépend de la nature et non de la provenance des chocs (Boyer, 1978). De ce fait, pour Boyer (1978), lorsqu'un pays n'est touché que par des chocs purement monétaires alors le régime de change fixe est optimal car les autorités monétaires peuvent intervenir sur le marché des changes. Par contre, si le pays n'est affecté que par des chocs purement réels, il devrait s'orienter vers une flexibilité de son taux de change. Dans le cas où, les chocs sont à la fois monétaires et réels, alors c'est le flottement dirigé qui est préconisé. Cependant, Frenkel et Aizenman (1982) à travers un modèle théorique, montrent d'une part que lorsque la variance des chocs réels est plus élevée que celle des chocs nominaux dans une économie, la possibilité de fixer son taux de change est plus grande. Ceci s'explique par le fait que les autorités monétaires par le biais de la balance des paiements, atténuent l'effet des chocs réels sur la consommation et ajustent les réserves internationales. D'autre part, un pays choisi d'adopter un régime de change flexible lorsque la variance des chocs nominaux (chocs de demande et d'offre de monnaie, chocs de prix étranger) est très élevée dans son économie. En prenant appui sur les travaux de Frenkel et Aizenman (1982), Allegret *et al.* (2007) confirment leurs résultats pour le cas des pays émergents.

L'importance de la modélisation VAR Structurelle a été soulignée dans la littérature économique par les économistes dans la détermination des sources de fluctuations d'une économie. Cette méthodologie permet d'intégrer tout type de chocs quelle que soit leur nature et leur origine. Kim et Roubini (2000) identifient les chocs de politiques monétaires susceptibles d'affecter une économie en modélisant les fonctions de réactions des autorités monétaires et la structure de cette économie. Ils apportent une solution aux différentes anomalies ("liquidité", "prix", "taux de change" et "forward discount bias"⁹) que trouvent les économistes en ce qui concernent les effets de la politique monétaire dans les petites économies ouvertes. Les anomalies liées aux prix sont résolues dans le sens où un choc de politique monétaire qui se traduit par une hausse du niveau des taux d'intérêt entraîne une baisse du niveau de la production, de l'offre de monnaie et une baisse du niveau général des prix. Aussi, le taux de change s'apprécie ; ce qui répond au puzzle du taux de change.

9. Lorsque la parité non couverte du taux d'intérêt est vérifiée, un choc positif du taux d'intérêt domestique relativement au taux d'intérêt étranger entraîne une appréciation sur le court terme et une dépréciation de la monnaie domestique sur le long terme.

Maćkowiak (2006) réalise une étude sur les économies émergentes et trouve que ces dernières subissent en grande majorité l'influence des chocs externes en provenance des États-unis. Un choc de politique monétaire américaine entraîne une augmentation poussée du taux d'intérêt domestique, et du taux de change dans ces économies. A la suite de ce choc, les fluctuations du niveau général des prix ainsi que celles de la production réelle dans les pays émergents sont plus importantes que celles aux États-unis. Les principaux résultats sont tels que les pays émergents sont le plus souvent affectés par d'autres types de chocs externes que ceux en provenance des États-unis. Sato *et al.* (2009) à travers un modèle SVAR analysent l'influence des chocs externes en provenance des États-unis et du Japon sur les variables macroéconomiques, en Asie de l'est, sur la période allant de 1978 à 2007. Comme principaux résultats, ils trouvent que les chocs en provenance des États-unis expliquent la plus grande partie des fluctuations de la production réelle dans les pays d'Asie de l'est tandis que l'influence externe du Japon est presque négligeable. Le choc pétrolier influence la stabilité macroéconomique de ces pays notamment en Chine, au Singapour, en Hong Kong et en Thaïlande car ils dépendent en grande partie de cette matière première.

Gimet (2007) souligne l'importance des chocs externes tels qu'un choc positif du taux d'intérêt américain, du prix des produits agricoles et de la volatilité de l'indice boursier composite des pays émergents, dans les économies du Mercosur qui sont à l'origine des flottements de leurs monnaies. Les principaux résultats montrent que les chocs externes dus à la volatilité sur le marché boursier influencent le plus les économies du Mercosur peu importe le régime de change appliqué. De plus, ces pays réagissent de manière asymétrique à un choc commun à cause du faible niveau de convergence des politiques économiques entre eux. Hoffmaister *et al.* (1998) à travers une modélisation SVAR, cherchent à expliquer les sources de fluctuations macroéconomiques dans les pays d'Afrique Sub-saharienne¹⁰. Cette modélisation permet de mesurer l'importance des chocs externes et domestiques, et d'analyser comment l'économie s'ajuste à la suite de ces chocs. Les chocs pris en compte par ces auteurs sont : les chocs du taux d'intérêt mondial, des termes de l'échange et d'offre domestique. Leur principal résultat est que les chocs externes, plus précisément les chocs des termes de l'échange, ont plus d'influence sur le niveau de l'output domestique et sur le taux de change réel des pays de la zone CFA. Les chocs d'offre domestiques influencent le plus l'output dans ces pays.

10. Ils réalisent une analyse comparative entre les pays de la zone CFA (franc des Communautés Financières d'Afrique) et les pays de la zone non-CFA.

Dans les pays en développement, les écrits portant sur le rôle des chocs internes versus externes dans la détermination du régime de change optimal sont très limités. Allégret *et al.* (2011) développent une approche théorique et empirique en intégrant des facteurs qui, selon eux, conditionnent le choix du régime de change optimal dans les pays émergents et en développement. Ces facteurs sont : le "pass-through", la variation relative des chocs nominaux par rapport aux chocs réels, le canal du crédit, le biais discrétionnaire et l'effet bilan. Ils soulignent que les chocs réels ainsi que les chocs nominaux, prédominent dans les pays en développement ¹¹ que dans les pays émergents. Les pays en développement n'ont plus intérêt à choisir un régime de flexibilité pure lorsque les chocs nominaux sont plus importants. Aussi, du fait de la prédominance des chocs réels dans ces pays, la fixité pure peut s'avérer être une mauvaise idée. De ce fait, les pays en développement doivent orienter leur choix vers des régimes intermédiaires. Dufrénot et Sugimoto (2010) montrent que le Nigeria afin d'atteindre un objectif de maximisation des revenus d'exportation doit choisir une fixité de son taux de change soit par rapport au yen ou à l'euro ¹². Néanmoins, pour ces auteurs, le régime de change flexible est le meilleur choix pour atténuer l'excès de volatilité dû aux prix réels du brut. Masmoudi (2006) réalise une étude sur un pays en développement (la Tunisie) afin d'analyser le choix du régime de change optimal que ferait ce pays en présence de chocs internes et externes. Comme résultat principal, l'auteur trouve que les chocs externes n'ont aucun impact sur le taux de change réel du pays. Elle préconise alors une orientation de la politique de change du pays vers une plus grande flexibilité.

Dans notre étude, nous prenons appuie sur les travaux de Kim et Roubini (2000) tout en nous démarquant sur plusieurs points. Notre approche est différente. Tout d'abord, elle porte sur un seul pays en développement, plus précisément en Afrique de l'Ouest, le Nigeria. Ensuite, nous allons identifier les différents chocs réels, monétaires et externes susceptibles d'affecter la stabilité macroéconomique du pays à travers une modélisation "pass-through SVAR". Enfin, la présente étude s'interroge et apporte une réponse à la possibilité pour le Nigeria d'intégrer une union économique et monétaire formée par les pays membres de la zone CEDEAO en fonction de l'ancrage nominal de la future monnaie.

11. Ces chocs nominaux comme réels avaient plus de poids dans les fluctuations des économies en développement qu'entre les années 80 et 90. Cette tendance a été inversée dans les années 2000 du fait des différentes politiques économiques adoptées par ces derniers pour la lutte contre l'inflation.

12. Lorsque les prix des matières premières sont à la baisse, le Nigeria devrait fixer son taux de change par rapport aux matières premières. Dans l'autre sens, si les prix sont à la hausse, il doit fixer son taux de change par rapport au yen.

4 Méthodologie

4.1 Test de racine unitaire

Les tests de racine unitaire (tests de non stationnarité) les plus fréquemment utilisés dans la littérature économique sont ceux effectués par Dickey et Fuller (1979). Ils sont bien faciles à élaborer mais sont l'objet de critiques¹³. Dans notre étude, nous privilégions le test de rupture de Zivot et Andrews (1992) car il permet de considérer la date de rupture comme une variable aléatoire non connue. Avant d'effectuer le test de racine unitaire avec rupture, nous avons réalisé le test de Bai et Perron (1998) qui permet de détecter la possibilité d'existence de ruptures structurelles dans les séries¹⁴. Le test de Zivot et Andrews (1992) permet de tester l'hypothèse nulle selon laquelle la série Y_t possède une racine unitaire sans changement structurel exogène, contre l'hypothèse alternative selon laquelle la série Y_t est stationnaire autour d'une tendance, avec un changement structurel survenu à une date inconnue.

Zivot et Andrews (1992) proposent un test de racine unitaire à trois étapes : le modèle A permet d'intégrer un changement en niveau de la série ; le modèle B intègre un changement dans la tendance de la série ; et le modèle C intègre à la fois un changement en niveau et en tendance.

Modèle A :

$$Y_t = c + \beta t + \alpha Y_{t-1} + \gamma DU_t + \sum_{i=1}^k a_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

Modèle B :

$$Y_t = c + \beta t + \alpha Y_{t-1} + \delta DT_t + \sum_{i=1}^k a_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (2)$$

Modèle C :

$$Y_t = c + \beta t + \alpha Y_{t-1} + \gamma DU_t + \delta DT_t + \sum_{i=1}^k a_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3)$$

où DU_t est une variables dummy qui prend la valeur 1 si $t > TB$, et 0 sinon. DT_t qui capte le changement de la tendance, prend la valeur $t - TB$ si $t > TB$ et 0 sinon. TB correspond à la date de rupture. La t-statistique retenue est celle minimale lors des régressions. La règle de décision est la suivante : si la valeur de la t-statistique calculée est inférieure à la valeur critique, on rejette

13. On note le plus souvent la présence d'auto-corrélation des résidus. De plus, ces tests supposent que la composante déterministe est linéaire.

14. Ils proposent un test de type supWald avec pour hypothèse nulle d'absence de ruptures contre celle alternative de présence de plusieurs ruptures dans la série. Ce test permet de savoir l'exactitude des ruptures dans la série.

l'hypothèse nulle au seuil statistique de 5%. Au contraire, si la valeur de la t-statistique calculée est supérieure à la valeur critique, on accepte l'hypothèse nulle au seuil statistique de 5%.

4.2 Modèle VAR Structurel

Nous considérons sur la base des travaux de Gimet (2007), la représentation du modèle vectoriel autorégressif (VAR) structurel suivante :

$$Y_t = B_0 Y_t + B_1 X_t + \varepsilon_t \quad (4)$$

$$\Rightarrow \Gamma Y_t = B(L)X_t + \varepsilon_t \quad (5)$$

avec Y_t le vecteur de variables endogènes ayant pour dimension $(n \times 1)$, n étant le nombre total de variables ; X_t le vecteur qui comporte à la fois des variables exogènes et des variables endogènes retardées ; et ε_t le vecteur des termes d'erreurs dont la matrice de variance-covariance est notée $\sum_{\varepsilon} = E(\varepsilon, \varepsilon')$ et la moyenne est $E(\varepsilon) = 0$. Les coefficients contenus dans Γ et $B(L)$ sont ceux sur lesquels nos restrictions seront imposées avec L le nombre de retard. Nous estimons un modèle VAR sous forme réduite :

$$B(L)Y_t = \varepsilon_t \quad (6)$$

où ε_t est le bruit blanc de moyenne nulle et de matrice de variance-covariance \sum_{ε} . La forme moyenne mobile infinie structurelle de l'équation 6 permet de faire une analyse des fonctions de réponse ainsi que celle des décompositions de la variance de l'erreur de prévision. Cette expression s'obtient en inversant le modèle VAR canonique selon le théorème de Wold. Elle s'écrit de la façon suivante :

$$Y_t = C(L)\varepsilon_t \quad (7)$$

où ε_t représente le vecteur des innovations canoniques du processus, et $C(0) = I_n$. De ce fait, l'expression de la forme moyenne mobile du VAR structurel est :

$$Y_t = \Theta(L)v_t \quad (8)$$

où la matrice Θ_j représente les fonctions de réponses aux chocs v_t des éléments de Y_t ; et v_t représente les chocs structurels. L'imposition de ces restrictions suppose le passage par l'écriture de la moyenne mobile du VAR :

$$\begin{aligned}
P^{-1}Y_t &= P^{-1} \sum_{j=0}^{\infty} C_j \varepsilon_{t-j} \\
\Rightarrow Y_t &= \sum_{j=0}^{\infty} C_j P P^{-1} \varepsilon_{t-j} \\
Y_t &= \sum_{j=0}^{\infty} \Theta_j v_{t-j} = \Theta(L) v_t
\end{aligned}$$

avec $\Theta(L) = PC(L) = P + PC_1L + \dots$ et $\Theta(L) = \sum_{j=0}^{\infty} \Theta_j L^j$.

La représentation canonique du VAR (Vecteur Autorégressif) qui est une écriture du VAR sous forme moyenne mobile (VMA) représente une étape fondamentale de la modélisation VAR structurelle. On note un passage des chocs issus d'un VAR canonique à des chocs structurels. Il s'agit là des chocs qui peuvent être interprétés sur le plan économique. On suppose alors qu'à chaque date t , le vecteur des innovations canoniques ε_t peut s'écrire comme une combinaison linéaire des innovations structurelles v_t .

$$\varepsilon_t = P v_t \quad (9)$$

avec P la matrice de passage inversible de dimension $n \times n$ qui doit être estimée. De cette équation 9, on peut tirer l'expression des chocs structurelles v_t que nous devons identifier, une fois que la matrice P a été estimée :

$$\hat{v}_t = \hat{P}^{-1} \hat{\varepsilon}_t \quad (10)$$

Une fois que l'identification des chocs ait été bien faite et que leurs effets sont significatifs en reflétant bien la théorie, alors on peut rendre compte des effets d'une politique économique.

4.3 Méthodes d'identification des chocs

La matrice de passage P contient n^2 paramètres inconnus car a $n \times n$ éléments. L'identification des restrictions suppose la prise en compte de certaines hypothèses usuelles à savoir l'orthogonalisation des chocs et la normalité du modèle. L'hypothèse de chocs orthogonaux stipule que la matrice de variance-covariance soit diagonale en ce sens qu'il n'y ait pas de corrélations entre les innovations dans la forme moyenne mobile. Ceci permettra d'avoir des interprétations des fonctions de réponse bien simples. Une des méthodes utilisée qui permet de prendre en compte cette

hypothèse d'orthogonalisation est la méthode de décomposition de Cholesky¹⁵ introduite par Sims (1980). Cependant cette méthode n'est pas efficace car elle ne permet pas de déduire des interprétations économiques puisque l'ordre des variables est préétablie et basé sur des méthodes purement statistiques. Selon l'hypothèse de la normalité du modèle, la diagonale de Γ est égale à 1. Cela revient à imposer $n(n+1)/2$ restrictions sur la matrice P . Ces contraintes sont celles d'orthogonalisation qui sont déjà fournies par le modèle. Ainsi, il ne nous reste qu'à imposer $n(n-1)/2$ restrictions supplémentaires afin d'identifier les n^2 éléments de la matrice de passage P . Ces restrictions seront celles de court ou de long terme en fonction de la dynamique du modèle VAR.

Les contraintes de court terme sont généralement celles que l'on impose lorsque les variables du modèle VAR sont stationnaires en niveau. Elles sont obtenues en annulant certains coefficients de la matrice P . Les contraintes de long terme sont celles que l'on impose lorsque le modèle VAR n'est pas stationnaire en niveau c'est-à-dire stationnaire en différence. Ces contraintes traduisent l'idée selon laquelle certains chocs structurels n'ont pas d'impact de long terme sur certains éléments de la matrice sous forme moyenne mobile obtenue à partir d'une décomposition de Wold. Les restrictions de long terme qui consistent à annuler certains multiplicateurs dynamiques, sont alors imposées dans la matrice Θ_j .

5 Modèle

5.1 Choix de variables

Dans l'estimation de notre modèle "pass-through SVAR" pour l'économie nigériane, nous allons considérer un vecteur Y_t contenant cinq (5) variables. Le vecteur Y_t englobe deux types de vecteurs Y_t^1 et Y_t^2 .

$$Y_t = (Y_t^1, Y_t^2)' \quad (11)$$

où le vecteur Y_t^1 contient l'ensemble des variables domestiques, et le vecteur Y_t^2 contient l'ensemble des variables externes c'est-à-dire extérieures à l'économie nigériane. D'où :

15. La décomposition de Cholesky propose d'ordonner dans une matrice triangulaire inférieure, les variables de la plus exogène à la plus endogène.

$$Y_t = (i_t, M_t, y_t, rer_t, ext_t)' \quad (12)$$

avec ext la variable externe.

Le vecteur de variables domestiques Y_t^1 contient le taux d'intérêt nominal (i) correspondant au taux sur le marché de court terme domestique, la masse monétaire M2 nominale (M), le produit intérieur brut réel (y) et le taux de change réel bilatéral (rer). Ces variables sont celles que l'on trouve fréquemment dans la littérature portant sur la modélisation VAR structurelle.

Les variables domestiques nous permettent de prendre en compte à la fois l'importance des chocs monétaires et réels qui affectent cette économie nigériane sur le plan de l'offre et de la demande. A travers les deux premières variables c'est-à-dire i et M , nous allons pouvoir faire ressortir l'équilibre sur le marché de la monnaie avec notamment des chocs structurels d'offre et de demande monétaires domestiques. La prise en compte de la variable i permet à l'économie d'intégrer l'impact de la politique monétaire et aussi d'influencer la relation de pass-through. La variable y permet de faire ressortir l'importance d'un choc d'offre réel domestique. La considération de la variable rer se justifie par sa transmission des chocs peut importe leurs origines. Comme le soulignent David et Tao (1995) dans leurs travaux, le taux d'intérêt nominal ainsi que le taux de change réel permettent de prendre en compte les effets des chocs de politique monétaire domestique. Ces variables donnent lieu d'analyser les réponses des politiques économiques à des chocs domestiques et étrangers dans un régime de change flexible. Par ailleurs, nous privilégions l'emploi d'un taux de change réel bilatéral par rapport à celui nominal qui est fréquemment utilisé dans l'estimation d'un modèle SVAR afin de capter l'ensemble des effets réels passant à travers le commerce extérieur. Il constitue un indicateur de mesure de compétitivité en ce sens qu'il réfère aux coûts relatifs des biens similaires dans deux différents pays. Dans notre cas, ces pays sont le Nigeria et les États-Unis. Il est exprimé comme le nombre d'unités de monnaie nationale par unité de monnaie étrangère (c'est-à-dire à l'incertain) : une augmentation de rer caractérise une dépréciation de la monnaie nigériane. A la différence des travaux de Kim et Roubini (2000), nous n'allons pas considérer l'influence des prix.

Le vecteur de variables externes Y_t^2 contient le prix réel du pétrole mondial brut (P_{oil}) et le taux d'intérêt à court terme américain (i^*). Ce vecteur est alors constitué d'un choc pétrolier et

d'un choc de politique monétaire restrictive aux États-Unis ¹⁶. Ces variables sont introduites pour exclure les changements exogènes de politique monétaire. L'importance des chocs externes a été soulevée dans la littérature économique par Gossé et Guillaumin (2010), Kim et Roubini (2000) et Maćkowiak (2006). Nous prenons en compte P_{oil} parce que le pétrole est la principale source d'énergie au Nigeria. Il constitue près de 95 % des exportations du Nigeria et représente le moteur principal de croissance dans ce pays. Cette variable nous permet de capturer les influences négatives et inflationnistes des chocs d'offre (Kim et Roubini, 2000). La variable (i^*) est introduite pour soulever l'importance des flux de capitaux et capturer la composante de la politique monétaire domestique en réponse à des chocs de politiques monétaires américaines. Le Nigeria étant un pays ouvert et fortement dépendant de l'extérieur, verra son économie touchée par un choc externe du taux d'intérêt américain dans la mesure où ce dernier peut affecter son économie à travers son effet sur le taux de change réel.

Sur cette base, le vecteur de chocs structurels v_t associé à chaque variable de notre modèle s'écrit :

$$v_t = (v_{om}, v_{dm}, v_{or}, v_{dr}, v_{ext})'$$

où v_{om} et v_{dm} représentent respectivement les chocs d'offre et de demande monétaires domestiques ; v_{or} et v_{dr} représentent respectivement les chocs d'offre et de demande réels domestiques ; et v_{ext} le choc des variables externes.

Comme résultats attendus, dans une petite économie ouverte, une politique monétaire restrictive est associée à une augmentation du niveau du taux d'intérêt i , une réduction de l'offre de monnaie, aucun effet réel sur le niveau de production réelle (Sims et Zha, 2005). L'impact espéré d'une politique monétaire restrictive américaine sur l'économie domestique dépend du niveau d'intégration financière du pays concerné avec les États-Unis et surtout du régime de change en place dans ce pays (Gimet, 2007). Or le Nigeria a un marché de capitaux et une intégration financière embryonnaire. D'où une politique monétaire restrictive américaine aura un faible effet sur son économie. De plus, elle réduit les investissements et donc le niveau de la production réelle au Nigeria. La politique monétaire du Nigeria a pour objectif la stabilité des prix et du taux de change. Adoptant un régime de change intermédiaire, les chocs du taux de change réel vont occuper une place

16. Un choc de politique monétaire restrictive aux États-Unis se traduit par une augmentation du niveau du taux d'intérêt américain qui engendre une diminution de la masse monétaire, de la production et du niveau général des prix dans l'économie.

importante dans les fluctuations de l'économie nigériane. De même, les chocs externes du prix de pétrole vont le plus affecter cette économie que ceux d'un taux d'intérêt américain.

5.2 Restrictions de court et de long terme

Nous adoptons la modélisation de Kim et Roubini (2000) en apportant quelques modifications importantes. Nous faisons intervenir à tour de rôle les variables externes en ce sens qu'on ne prend pas en compte l'impact interactif de nos deux variables externes (P_{oil} et i^*). Soit le modèle 1 celui intégrant la variable externe i^* ; et le modèle 2 celui qui intègre la variable externe P_{oil} . Grâce à cela, nous pouvons capturer l'influence des chocs externes sur les secteur réel et monétaire du Nigeria. Ainsi, notre modèle comporte cinq (5) variables et donc il nous faut imposer $5(5 - 1)/2$ donc 10 contraintes de court ou de long terme. Pour se faire, nous allons nous appuyer sur la littérature économique portant sur les travaux de Sims et Zha (2005), Fernando et Forero (2012), Sato *et al.* (2009) et Maćkowiak (2006). Nos variables externes sont considérées comme exogènes sur la base de "l'hypothèse d'exogénéité" (David et Tao, 1995). Cette hypothèse stipule que les chocs structurels domestiques contenus dans le vecteur Y_t^1 n'ont aucune influence sur les variables externes contenues dans le vecteur Y_t^2 . Nous obtenons ainsi 8 contraintes de court terme.

En nous référant à Sims et Zha (1999) et Kim et Roubini (2000), un choc d'offre domestique et un choc de prix n'ont pas d'impact à court terme sur le taux d'intérêt nominal domestique (i). Ils basent leur choix de politique monétaire sur l'hypothèse du retard de perception d'informations selon laquelle la politique monétaire ne répond pas à des chocs du niveau de prix et de l'output. Dans notre modèle, vu que nous ne prenons pas en compte la variable "prix", nous n'imposons qu'une (1) contrainte de plus à court terme. Nous imposons une (1) contrainte de plus selon laquelle le taux d'intérêt domestique n'a aucun impact à court terme sur la demande de monnaie. Cela se justifie par le fait que le pays adopte une politique monétaire de ciblage d'agrégat monétaire. Nous imposons quatre (4) contraintes de long terme sur les variables domestiques en nous référant aux travaux effectués par Blanchard et Quah (1989) et Clarida et Gali (1994). Selon Clarida et Gali (1994), les chocs monétaires domestiques n'ont pas d'impact de long terme sur le taux de change réel (rer) et sur l'output (y). Dans ce cas, nous supposons que les deux chocs monétaires domestiques (i et M) n'ont pas d'impact ni sur la production ni sur le taux de change réel à long terme.

Nous résumons les chocs ainsi que les diverses réponses aux chocs dans de différentes matrices. Les restrictions de court terme ou contemporaines sont imposées dans la matrice de passage P tandis que les restrictions de long terme dans la matrice $\Theta(L)$ où $L = 1$. Sur la base des travaux de Gimet (2007), nous écrivons les matrices suivantes :

$$P = \begin{bmatrix} 1 & \alpha_{12} & 0 & \alpha_{14} & \alpha_{15} \\ 0 & 1 & \beta_{13} & \beta_{14} & \beta_{15} \\ \gamma_{11} & \gamma_{12} & 1 & \gamma_{14} & \gamma_{15} \\ \lambda_{11} & \lambda_{12} & \lambda_{13} & 1 & \lambda_{15} \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\Theta_{ij}(L) = \begin{bmatrix} 1 & . & . & . & . \\ . & 1 & . & . & . \\ 0 & 0 & 1 & . & . \\ 0 & 0 & . & 1 & . \\ . & . & . & . & 1 \end{bmatrix}$$

où Θ_{ij} représente les effets du choc structurel j sur la variable i ; avec $\Theta_{ij}(1) = (C(1)P)_{ij} = 0$ qui exprime la réponse de long terme de l'output et du taux de change réel par rapport à des chocs monétaires domestiques.

6 Données et sources de données

Les données utilisées pour l'estimation du modèle "pass-through SVAR" sont annuelles sur la période allant de 1995 à 2014. Le choix de cette période d'estimation se justifie par le fait que le Nigeria a commencé à adopter un régime de change de flottement dirigé en 1995 selon les études réalisées par le Fonds Monétaire International (FMI)¹⁷. Cette classification du FMI se justifie par le fait que la majorité des échanges effectuées par le Nigeria a été faite sur un taux de change basé plus sur le marché que sur celui de jure officiellement déclaré. De plus, le début de cette période marque l'adoption de la politique monétaire au Nigeria caractérisée par un ciblage d'agrégat monétaire (M1 et M2). Du fait de l'indisponibilité des données en périodicité mensuelle ou trimestrielle, nous considérons une période annuelle. Nos données sont recueillies sur le site de la Banque mondiale, de la FED de St Louis et de l'Organisation de Coopération et de Développement Économiques (OCDE). Certaines variables sont transformées en réel en ce sens

17. IMF (2008). De Facto Classification of Exchange Rate Regimes and Monetary Policy Frameworks.

qu'elles sont déflatées par l'indice des prix à la consommation du Nigeria. La variable externe, prix réel du pétrole, est calculée en prenant en compte son prix nominal et l'indice des prix à la consommation américain. Toutes les variables sont en logarithme afin d'en déduire des explications des résultats en termes de pourcentage, sauf les taux d'intérêt domestique et étranger.

Dans le tableau 1 ci-dessous, nous représentons les résultats correspondant aux tests de non stationnarité de Zivot et Andrews (1992) réalisés sur les différentes séries. Les variables sont stationnaires en différence première et significatives au seuil de 5 %, sauf la demande de monnaie qui est significative au seuil de 10 %. Le taux de change réel est à la fois stationnaire en niveau et en différence première. Le taux d'intérêt américain est stationnaire en niveau. Le test de Zivot et Andrews (1992) indique que les séries sont stationnaires autour d'une constance avec un changement structurel survenu à une date connue pour chacune des séries. L'instabilité survenue dans les différentes séries est due principalement aux effets de la grande dépréciation de son taux de change au début des années 2000. Selon le FMI, le Nigeria adopte un régime de flottement dirigé. Les variations de son taux de change sont principalement celles du marché de change interbancaire qu'utilise la Banque centrale nigériane (CBN).

En 1999, les prix du pétrole ont augmenté. Ceci est dû d'une part à la forte demande en énergie qu'engendre la croissance économique, et d'autre part, à une faiblesse de l'offre de la part des pays membres de l'Organisation des pays exportateurs de pétrole (OPEP)¹⁸ qui décident collectivement de réduire leur production. En 2000, le gouvernement nigérian a considérablement augmenté ses dépenses à cause de la forte hausse des cours du pétrole brut. L'économie nigériane s'est vue fragilisée. Le PIB a diminué et est passé à 3.8 % en 2000. Du fait d'un faible niveau de la croissance économique, l'inflation a fortement progressé et le taux de change est à un niveau peu stable. En 2001, le pays a augmenté son niveau d'importation de produits étrangers entraînant une forte demande de devises étrangères. La conséquence de cette action est qu'elle a entraîné une forte dépréciation du naira. La politique monétaire a alors été assouplie dans le but de relancer l'économie. En 2008, les Etats-unis ont pratiqué une politique de "quantitative easing" en rachetant les actifs dans le but de permettre aux banques commerciales d'injecter de la monnaie dans l'économie et d'augmenter leur niveau de réserves.

18. Formée par 12 pays ayant pour objectif d'influencer la production et le cours du baril pétrole tout en augmentant leurs revenus.

Le test de racine unitaire nous sert de guide sur la manière dont nous allons incorporer les variables dans la modélisation SVAR. Nous ne considérons que les variables qui sont stationnaires. Nos différentes séries ne sont pas co-intégrées¹⁹. Nous retenons sur la base des critères d'informa-

Variables	en niveau	en différence	Résultats
i	-2.780 [1999]	-6.035** [2003]	I(1)
m	-3.623 [2007]	-4.720* [2006]	I(1)
y	-4.639 [2010]	-6.916** [2000]	I(1)
rer	-27.718** [1999]	-4.951** [2001]	I(0)
rp_{oil}	-4.011 [2004]	-7.272** [1999]	I(1)
i_{usa}	-5.358** [2005]	-3.833 [2008]	I(0)

*, ** rejet de l'hypothèse nulle respectivement au seuil de 10%, 5%
Les valeurs critiques à ces seuils sont respectivement (-4.58) et (-4.93)

[.] représente les dates de rupture.

Tableau 1 – Test ZA de racine unitaire sur les séries

tion d'Akaike, Schwartz et Hannan-Quinn un nombre de retard égale à deux (2) pour l'estimation prenant en compte la variable externe "prix du pétrole"; et un (1) seul retard pour l'estimation intégrant la variable externe "taux d'intérêt américain". Les tests sur les résidus issus des estimations rejettent la présence d'auto-corrélation des résidus.

7 Résultats

Dans cette partie, nous présentons les principaux résultats issus de la modélisation "pass-through SVAR" sur les variables macroéconomiques pour l'économie nigériane; et nous analysons l'importance relative des chocs externes (prix réel du pétrole brut et le taux d'intérêt américain) et des chocs internes (le taux d'intérêt, la masse monétaire M2, la production réelle, la taux de change réel). Ceci nous éclairera sur la possibilité qu'a le Nigeria de rejoindre une union économique et monétaire en fonction de l'ancrage choisi de l'Eco. Nous ne commentons que les chocs dont les

19. Deux séries sont co-intégrées si elles sont intégrées de même ordre c'est-à-dire I(1) et si leur combinaison linéaire conduit à une série intégrée d'ordre inférieur.

effets sont significatifs²⁰. Nous considérons une période allant jusqu'à cinq ans.

7.1 Les effets des chocs externes sur le Nigeria

Sur les figures 1 et 2, nous reportons les fonctions de réponse des variables domestiques du Nigeria à la suite des chocs externes. Le tableau 2 résume les contributions des chocs externes à la variance des variables domestiques.

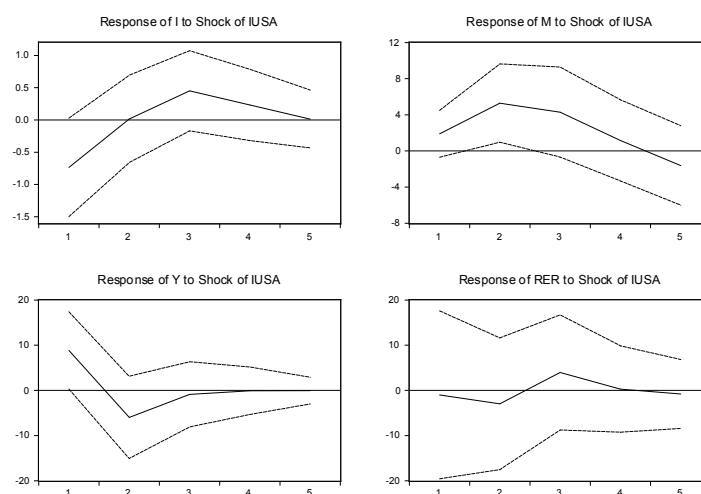


FIGURE 1 – Fonctions de réponse des variables internes suite à un choc du taux d'intérêt américain

Un choc positif du taux d'intérêt américain crée de l'instabilité sur le marché nigérian. Son impact est immédiat et positif sur la production réelle nigériane. Ceci se justifie par le fait qu'il compte pour près de 21% des fluctuations de la production réelle. Une politique monétaire restrictive américaine implique une croissance rapide au Nigeria du fait en partie que les États-unis sont les principaux partenaires commerciaux du Nigeria. Nos résultats convergent vers ceux de Christiano *et al.* (1996) selon lesquels une politique monétaire restrictive américaine est associée à une baisse persistante du niveau de la croissance réelle, de l'emploi du pays et par conséquent, à une augmentation de la production réelle dans le pays partenaire. Le taux d'intérêt nigérian étant plus faible que celui américain, il y aura une fuite de capitaux vers les États-Unis. Cependant, un choc positif du taux d'intérêt américain réduit les investissements vers le Nigeria et donc accroît

20. Le choc d'une variable a un effet significatif sur une autre variable lorsque l'axe des abscisses n'est pas compris dans l'intervalle de confiance qui borde la réponse de cette variable.

les coûts d'emprunts de ce pays. Les investisseurs préfèrent investir là où les rendements sont les plus élevés que possible, et détenir des actifs libellés en dollars qui sont les plus sûrs. Il entraîne aussi une baisse de la consommation et par conséquent une faible croissance économique²¹.

La fuite de capitaux due à la perte de confiance en la monnaie nigériane va entraîner une dépréciation du naira à court terme, un accroissement des exportations du Nigeria et donc une augmentation du niveau général des prix avec peu de retard après. Ceci implique une augmentation positive sur la masse monétaire qui n'est pas immédiate allant d'un à trois ans. Il contribue à près de 5% dans la variance de la masse monétaire. Nos résultats confirment les travaux effectués par Gossé et Guillaumin (2010) portant sur la zone euro.

	taux d'intérêt (i)	masse monétaire (M2)	production (y)	taux de change réel (rer)
choc pétrolier				
1	11.443	19.035	27.058	30.291
2	57.929	39.996	50.467	61.586
3	52.783	42.246	66.315	58.594
4	52.072	40.378	72.795	58.961
5	60.503	35.883	71.514	55.807
choc monétaire aux États-Unis				
1	17.357	4.943	21.279	0.064
2	21.669	15.064	19.633	0.596
3	27.013	18.679	19.439	1.505
4	26.073	19.421	19.279	1.507
5	25.479	19.179	19.249	1.544

Lecture : "1-5" renvoient à la périodicité annuelle après que le choc soit produit

Source : Estimations du modèle SVAR à partir des séries décrites ci-haut.

Tableau 2 – Contributions des chocs externes à la variance des variables domestiques

Un choc positif du prix du pétrole mondial brut a un impact significatif et immédiat sur toutes les variables domestiques à l'exception du taux d'intérêt nominal (l'impact immédiat n'est pas significatif). Ces résultats s'expliquent par la forte dépendance du Nigeria vis-à-vis de cette matière première, qui représente près de 40% du produit intérieur brut. La croissance de cette économie est donc tirée par la hausse des recettes d'exportations du pétrole. Comme attendu, une augmentation

21. Maćkowiak (2006) trouve que les effets d'une politique monétaire restrictive américaine sur les économies émergentes en termes de production réelle sont ambigus. D'une part, la monnaie nationale se déprécie, entraîne une hausse de l'inflation et donc une augmentation des exportations par la suite. D'autre part, elle réduit la consommation et l'investissement.

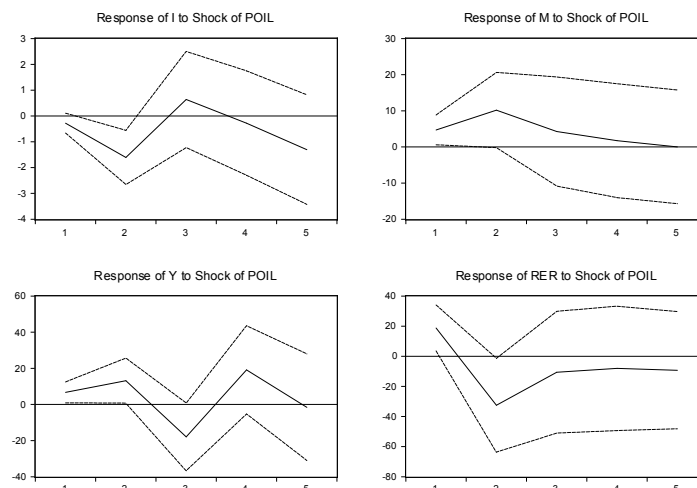


FIGURE 2 – Fonctions de réponse des variables internes suite à un choc du prix de pétrole

du prix du pétrole a un impact positif et immédiat sur la production réelle jusqu'à la deuxième année. Ce résultat est consistant avec ceux des travaux effectués sur les pays exportateurs du pétrole (Mehrara et Oskoui, 2007 ; Farzanegan et Markwardt, 2009). Cependant, les politiques monétaire et budgétaire du Nigeria reposent sur les revenus de cette matière première car le prix du pétrole représente près de 80% des revenus du gouvernement. De ce fait, lorsque le pétrole subit un choc positif, les revenus du gouvernement sont gonflés. Si ces revenus du gouvernement sont bien investis dans les projets rentables, ils peuvent contribuer à l'amélioration du bien-être de la population ; dans le cas contraire, ce serait un gaspillage. Malgré le fait que la majorité des fonds soit mal utilisée par le gouvernement nigérian, cela n'empêche pas une augmentation de la production réelle.

Le prix du pétrole explique près de 30% des fluctuations de la variance du taux de change réel. Ses effets sur le taux de change réel proviennent du gaspillage que peut faire le gouvernement de ses revenus pétroliers. De ce fait, un choc positif du prix du pétrole va entraîner une dépréciation du naira. Ceci s'explique par la forte instabilité politique du pays ainsi que les conditions climatiques qui ne sont pas propices au développement économique. Même si les exportations de ce pays sont majoritairement issues des produits pétroliers, le Nigeria a commencé à diversifier son économie. Cependant, le naira va s'apprécier par la suite. Cette relation qui existe entre le prix du pétrole et le taux de change réel du pays exportateur du pétrole, le Nigeria, engendre un phénomène qu'on appelle "syndrome hollandais"²². On en déduit que le prix réel du pétrole brut est un important

22. Ce phénomène est encore connu sous le nom du Dutch disease. Il se fait le plus souvent remarqué dans les pays

déterminant du taux de change réel.

De ces deux chocs externes, le prix réel du pétrole est celui dont l'impact est le plus poussé sur l'économie nigériane dans la mesure où il affecte toute l'économie réelle du pays à travers deux principaux canaux : l'offre (la production) et la demande (consommation et investissement). Le Nigeria caractérisé par une faible intégration financière est moins exposé à la hausse des taux d'intérêt américain, du fait du régime de change flottant. Nos résultats sont consistants avec ceux de Maćkowiak (2006) selon lesquels les chocs externes du taux d'intérêt américain sont moins importants que d'autres types de chocs externes.

7.2 Les effets des chocs internes sur le Nigeria

Dans cette partie, nous faisons ressortir les principaux résultats issus des chocs internes sur l'activité économique du Nigeria. Nous avons réalisé deux modèles : l'un intégrant la variable externe de politique monétaire américaine (modèle 1) et l'autre, le prix du pétrole (modèle 2). Notre analyse s'effectue modèle par modèle et nous faisons référence aux figures 3 et 4.

Le Nigeria est un pays à fort taux de croissance de liquidité. Dans le modèle 1, la masse monétaire explique elle-même en grande partie, à près de 71 %, ses fluctuations. Depuis 2005, le Nigeria a effectué une politique monétaire expansionniste en octroyant plus de crédits au secteur privé et en augmentant ses avoirs de réserves. Ce résultat fait ressortir l'importance de la politique monétaire dans le processus de décision au Nigeria. Un choc positif de l'output a un effet immédiat positif sur la masse monétaire (M2).

Cela confirme l'idée selon laquelle les agents économiques demandent de la monnaie pour des motifs de transaction. Il explique près de 18% des fluctuations de la demande de monnaie.

à forte dépendance de matières premières. Il représente la perte de compétitivité-prix des exportations non pétrolières du pays du fait de l'appréciation réelle de la monnaie domestique.

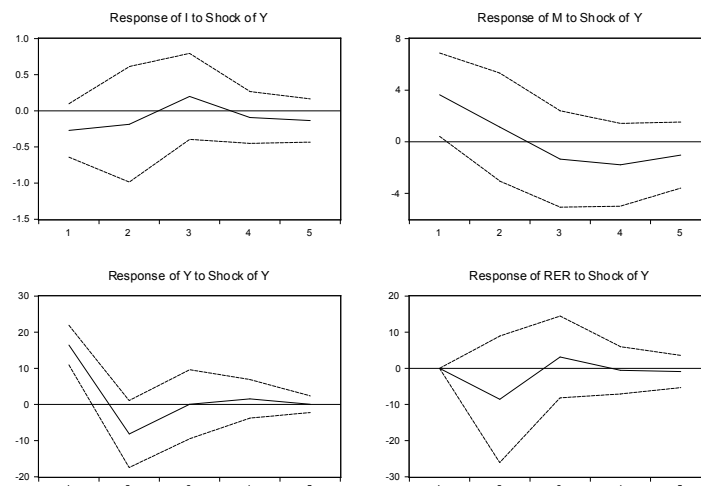


FIGURE 3 – Fonctions de réponse des variables domestiques suite à un choc de production réelle

Dans le modèle 2, un choc positif du taux de change réel de 1% se traduit par un impact positif sur le taux d'intérêt (0.6%), la masse monétaire (6%) et la production réelle (7%). Le taux de change est un instrument de stabilisation économique du Nigeria. C'est un pays dans lequel la demande et la consommation des biens domestiques sont très faibles. Il est très ouvert économiquement au reste du monde. La part des importations est alors élevée entraînant des coûts de production élevés et rendant difficile les exportations de ce pays vers les pays voisins. Du fait de la dépréciation du naira, les produits étrangers coûtent plus chers et rendent plus compétitif les biens domestiques. La demande locale agrégée va alors augmenter. Pour répondre à cette demande, il faut produire plus. Cela va augmenter la demande globale de monnaie, réduire le chômage et accroître les réserves extérieures. L'effet pervers de cette dépréciation est qu'elle crée de l'inflation et réduit le pouvoir d'achat des agents économiques. Pour prévenir cela, les autorités monétaires nigérianes augmentent le niveau du taux d'intérêt nominal. Une dépréciation du naira aura pour avantage de stimuler les exportations et donc favoriser la croissance économique.

Le taux de change réel explique 65% des fluctuations du taux d'intérêt nominal, 31% de la variance de la masse monétaire, 28% de la variance de l'output, et 69 % de ses propres fluctuations. Cette transmission du taux de change réel à travers les variables macroéconomiques est un phénomène du "pass-through". Nos résultats convergent vers ceux de Eze et Okpala (2014) et Chichi et Casmir (2014) selon lesquels le taux de change réel est un facteur déterminant des performances de croissance économique du Nigeria peut importe le régime de change en place.

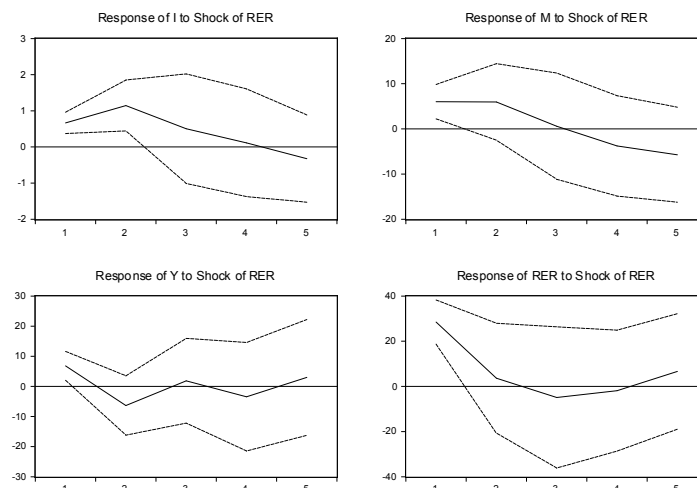


FIGURE 4 – Fonctions de réponse des variables domestiques suite à un choc du taux de change réel

8 Conclusion

Dans ce papier, nous avons développé un modèle VAR structurel en introduisant la question du *pass-through* pour une petite économie ouverte afin d'apporter une réponse à la question du choix du régime de change optimal pour le Nigeria en fonction de l'ancrage de la future monnaie de la zone Cedeao. Ceci se traduit par le fait de savoir si le Nigeria va accepter rejoindre une union économique et monétaire au sein duquel le taux de change est fixe mais dont l'ancrage extérieur sera fixe ou flexible par rapport à une monnaie internationale. Comme démarche, nous avons imposé des restrictions de court et de long terme sur la base de la littérature économique. Nos travaux nous ont permis d'identifier et d'analyser les chocs qui peuvent affecter la stabilité économique du pays. Comme résultats, nous avons trouvé que le Nigeria subit l'influence non seulement des variables macroéconomiques internes mais aussi externes. Par là, nous avons montré que le choix du régime de change optimal du Nigeria dépend non seulement de l'origine mais aussi de la nature des fluctuations macroéconomiques qui affectent son économie.

Les résultats obtenus montrent que l'économie nigériane est très vulnérable à des chocs réels, notamment ceux du taux de change et du prix du pétrole. Les chocs externes du taux d'intérêt américain ont des effets peu prononcés sur cette économie. Ces résultats mettent en exergue le rôle primordial que joue le taux de change réel en termes de stabilisation et d'ajustement économique. Il est un indicateur de mesure de compétitivité internationale du Nigeria. En cas de fortes fluctuations externes, le Nigeria peut déprécier sa monnaie afin de booster son économie et de la

rendre plus compétitive. Cet ajustement du taux de change réel dans un régime de change flexible est efficace à cause de la crédibilité de sa politique monétaire. De nos résultats, ressort l'idée selon laquelle la flexibilité du taux de change est une solution optimale pour le Nigeria. Il ne pourrait accepter rejoindre l'union que si la monnaie commune est flexible par rapport à une monnaie internationale car il a plus d'intérêts que de pertes. Mais si l'ancrage nominal choisi pour la future monnaie est fixe, dans ce cas le Nigeria ne va pas accepter rejoindre l'union parce la parité fixe pourrait l'exposer ainsi que l'union à des attaques spéculatives. Sur la base de ce choix, le pays peut facilement s'adapter à un nouvel environnement économique.

Dans l'objectif de réalisation du projet d'union économique et monétaire, les autorités monétaires devraient arrimer "l'Eco" de manière flexible à une monnaie internationale afin de faciliter l'adhésion des pays de la Zmao à régime de change flexible. Ceci peut stimuler leur choix d'intégration à cette union car ils peuvent conserver leur outil d'ajustement qu'est le taux de change. Le Nigeria doit réduire sa forte dépendance vis-à-vis du secteur pétrolier et diversifier son économie afin de réduire sa vulnérabilité par rapport aux chocs externes. Malgré le fait que le régime de change flexible soit une solution idéale pour le Nigeria, il peut s'avérer très coûteux en cas d'une forte appréciation. Il peut créer de l'inflation, augmenter la dette extérieure du pays (la dollarisation de sa dette) et affaiblir ses institutions économiques. Ceci va pousser le Nigeria à intervenir sur le marché de change. Ce comportement est lié à la peur du flottement. Nous recommandons au Nigeria d'annoncer au préalable des politiques de change dont l'objectif est d'assurer la crédibilité de sa politique de change tout en intégrant la stabilité domestique avec pour finalité la gestion des flottements de son taux de change. Il s'agit pour ce pays de déclarer de jure qu'il est dans un régime de change flexible tout en le gérant de facto. Nous suggérons alors à ce pays de définir le degré de conduite de son taux de change au sein du régime de change flexible. En d'autres termes, le Nigeria devrait réduire la volatilité de son taux de change afin de faire face aux chocs externes en provenance du reste du monde.

Notre étude est bien adaptée à la problématique choisie et nous permet de répondre aux questions qu'on se pose. Néanmoins, elle peut être approfondie et faire l'objet de recherches économiques. En premier lieu, dans notre travail, nous n'avons considéré qu'une rupture dans la réalisation du test de racine unitaire pour nos différentes séries. Il serait à cet effet bien de considérer le cas de l'existence de plusieurs ruptures dans la stationnarité des séries. En second lieu, un plus serait de prendre en compte d'autres variables macroéconomiques, soit en les ajoutant à celles

étudiées dans notre travail ou soit en les substituant. On peut donner l'exemple des variables telles que les prix des produits agricoles, la balance commerciale ou le compte courant afin d'évaluer leurs impacts sur l'économie nigériane et leur contribution dans la décision de rejoindre une union économique et monétaire par le Nigeria. En troisième lieu, il serait très bénéfique d'utiliser d'autres outils de modélisations empirique ou théorique afin de voir la pertinence de nos résultats.

9 Annexes

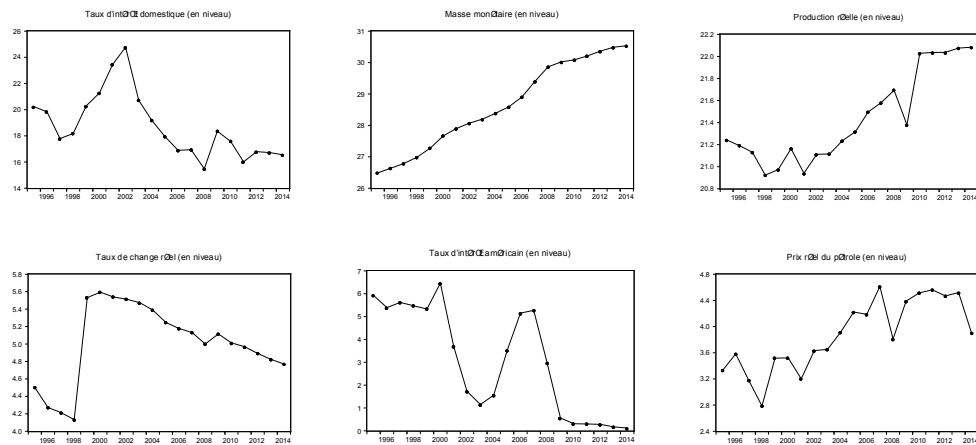


FIGURE 5 – Représentation des séries en niveau

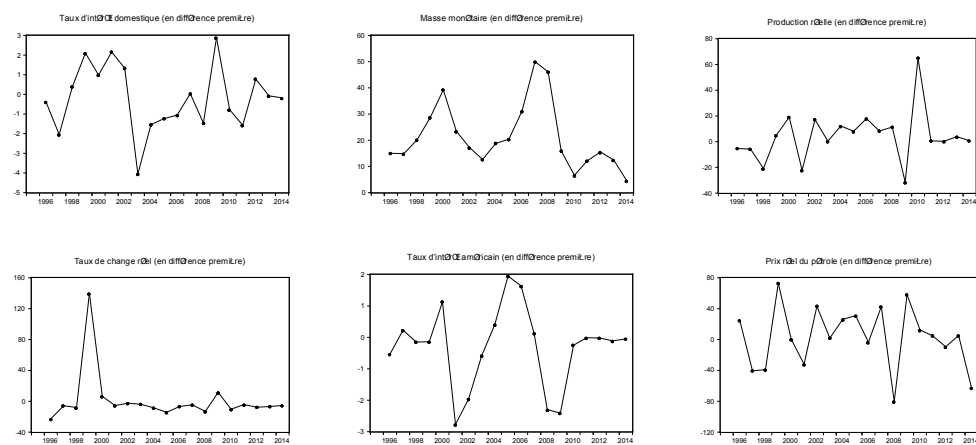


FIGURE 6 – Représentation des séries différenciées

Séries	Dates de ruptures		
	$\hat{T}1$	$\hat{T}2$	$\hat{T}3$
i	2000	2004	—
m	2000	2005	2008
y	2005	2010	—
rer	1999	2005	2011
<i>p_{oil}</i>	2004	—	—
<i>i</i> *	2002	2005	2009

\hat{T}_i correspond à la date de rupture

Le critère de sélection est celui de Schwarz (LWZ)

Tableau 3 – Résultats du test de Bai-Perron sur les séries

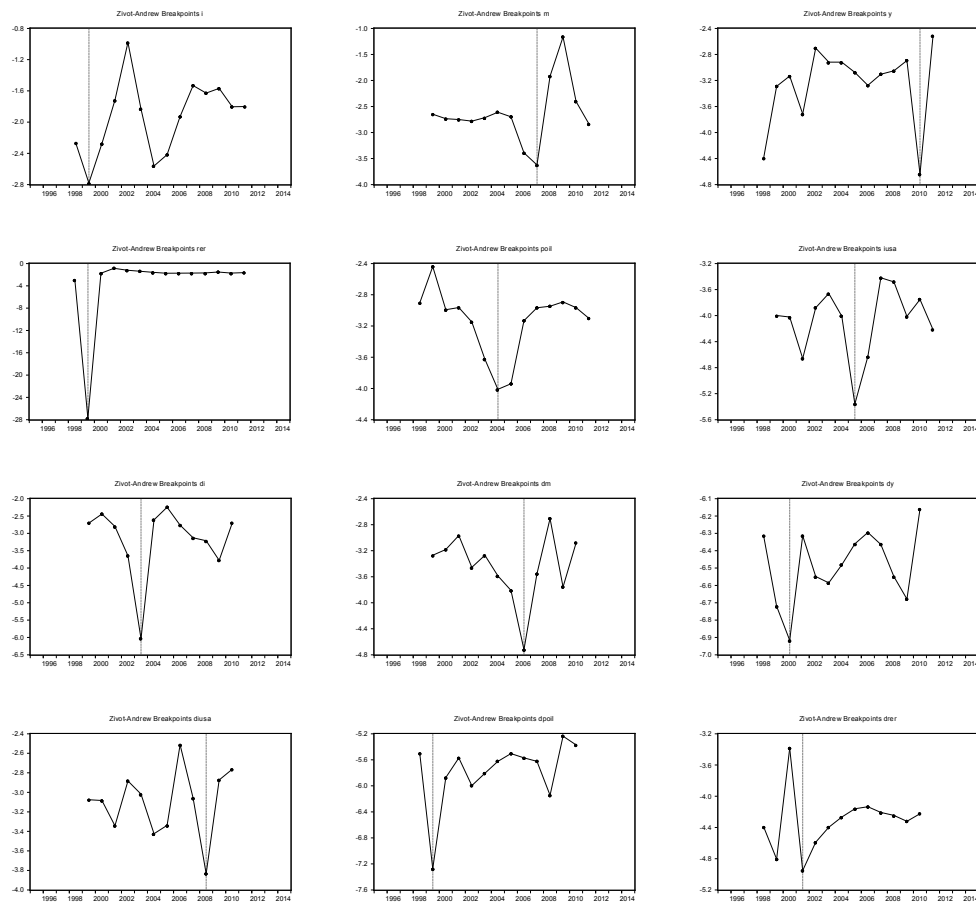


FIGURE 7 – Représentation des séries avec rupture issus du test de ZA

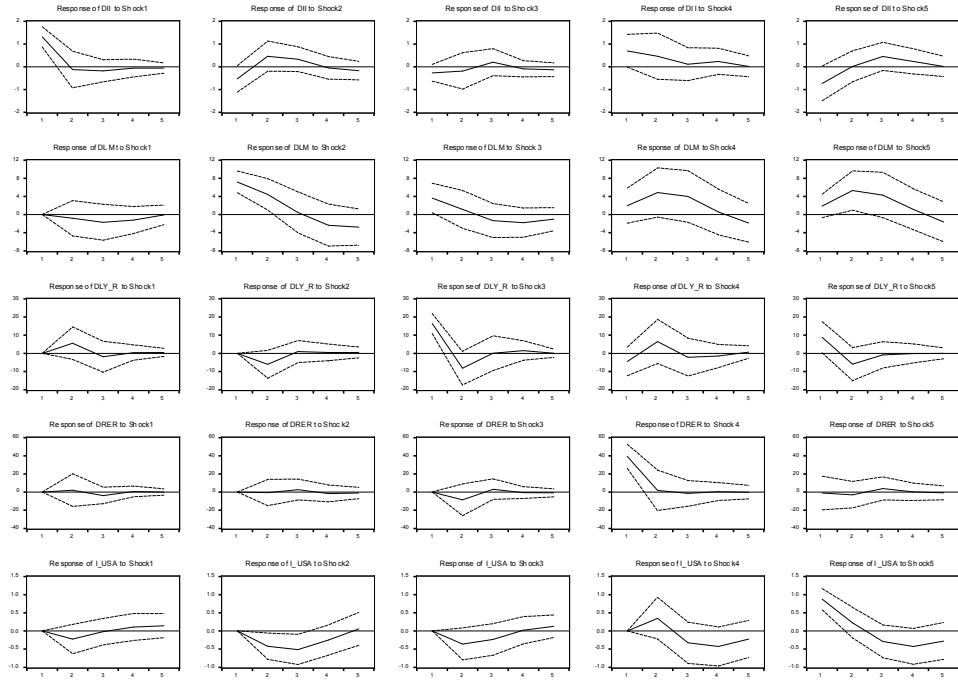


FIGURE 8 – Fonctions de réponse des variables issues du modèle avec le taux d'intérêt américain

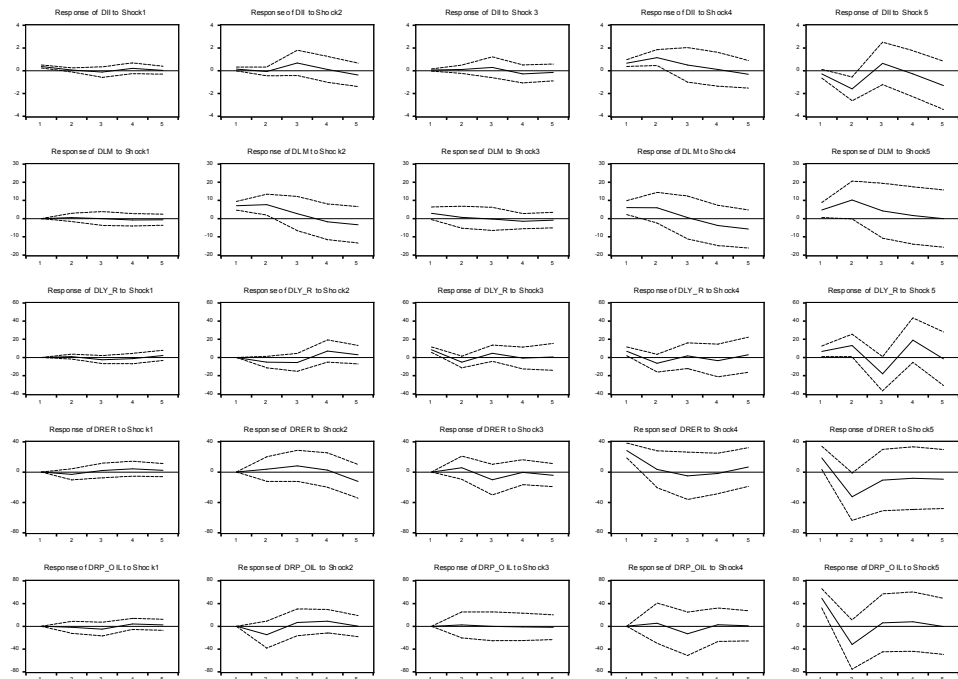


FIGURE 9 – Fonctions de réponse des variables issues du modèle avec le prix du pétrole

Références

- AGLIETTA, M., BAULANT, C. et COUDERT, V. (1999). Compétitivité et régimes de change en europe centrale. *Revue économique*, 50(6):1221–1236.
- ALLEGRET, J.-P., AYADI, M. et HAOUAOUI, L. (2007). Volatilité des chocs et degré de flexibilité du taux de change. *Panoeconomicus*, 3:str. 271–301.
- ALLÉGRET, J.-P., AYADI, M. et KHOUNI, L. H. (2011). Le choix d’un régime de change dans les pays émergents et en développement peut-il être optimal en dehors des solutions bi-polaires ? *Revue Economique*, 62(2):133–162.
- ALLOUI, C. et SASSI, H. (2005). Régime de change et croissance économique : une investigation empirique. *Economie internationale*, (104):97–134.
- BAI, J. et PERRON, P. (1998). Estimating and testing linear models with multiple structural changes. *Econometrica*, 66(1):47–78.
- BLANCHARD, O. J. et QUAH, D. (1989). The dynamic effects of aggregate demand and supply disturbances. *The American Economic Review*, 79(4):655–673.
- BOYER, R. S. (1978). Optimal foreign exchange market intervention. *Journal of Political Economy*, 86(6): 1045–1055.
- CHICHI, O. A. et CASMIR, O. C. (2014). Exchange rate and the economic growth in nigeria. *International Journal of Management Sciences*, 2(2):78–87.
- CHRISTIANO, L. J., EICHENBAUM, M. et EVANS, C. (1996). The effects of monetary policy shocks : Some evidence from the flow of funds. *The Review of Economics and Statistics*, 78(1):16–34.
- CLARIDA, R. et GALI, J. (1994). Sources of real exchange rate fluctuations : How important are nominal shocks ? *NBER Working Papers*, (4658).
- DAVID, C. et TAO, Z. (1995). Identifying monetary policy in a small open economy under flexible exchange rates. *Working Paper, Federal Reserve Bank of Atlanta*, (95-7).
- DICKEY, D. A. et FULLER, W. A. (1979). Distributions of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of American Statistical Association*, 74:427–481.
- DUFRENOT, G. et SUGIMOTO, K. (2010). Pegging the future west african single currency in regard to internal/external competitiveness : a counterfactual analysis. *William Davidson Institute Working Papers Series*, (974).
- EICHENGREEN, B. (1998). The only game in town. *The World Today*, 54(12):317–320.

- EZE, T. C. et OKPALA, C. S. (2014). Quantitative analysis of the impact of exchange rate policies on nigeria's economic growth : a test of stability of parameter estimates. *International Journal of Humanities and Social Science*, 4(7).
- FARZANEGAN, M. R. et MARKWARDT, G. (2009). The effects of oil price shocks on the iranian economy. *Energy Economics*, 31(15):134–151.
- FERNANDO, F. C. et FORERO, J. P. (2012). Estimating overidentified, nonrecursive, time-varying coefficients structural vars. *Economics working papers*, (1321).
- FRANKEL, J. A. (1999). No single currency regime is right for all countries or at all times. *NBER Working Paper Series*, (7338).
- FRANKEL, J. A. (2003). Experience of and lessons from exchange rate regimes in emerging economies. *National Bureau of Economic Research (NBER) Working paper series*, (10032).
- FRENKEL, J. A. et AIZENMAN, J. (1982). Aspects of the optimal management of exchange rates. *Journal of International Economics*, 13:231–256.
- FRIEDMAN, M. (1953). The case for flexible exchange rates. in *Friedman, M. (Ed.), Essays in Positive Economics*.
- GAGNON, J. E. (2013). Stabilizing properties of flexible exchange rates : Evidence from the global financial crisis. *Policy Brief. Peterson Institute for International Economics. Working paper*, pages 13–28.
- G.CALVO et C.M.REINHART (2002). Fear of floating. *The Quarterly Journal of Economics*, 117(2):379–408.
- GHOSH, A. R. et OSTRY, J. D. (2009). Le choix du régime de change. nouveau regard sur une vieille question : faut-il choisir un régime fixe ou flottant ou une solution intermédiaire ? *Finances et Développement*.
- GIMET, C. (2007). L'impact des chocs externes dans les économies du mercosur : un modèle var structurel. *Economie Internationale*, pages 107–136.
- GOSSÉ, J.-B. et GUILLAUMIN, C. (2010). L'impact des chocs externes sur et dans la zone euro : un modèle var structurel. *Economie et Prévision. Working paper*, (195-196).
- HOFFMAISTER, A. W., ROLDÓS, J. et WICKHAM, P. (1998). Macroeconomic fluctuations in sub-saharan africa. *IMF Staff Papers*, 45(1).
- KIM, S. et ROUBINI, N. (2000). Exchange rate anomalies in the industrial countries : A solution with a structural var approach. *Journal of Monetary Economics*, 45:561–586.
- LEVY-YEYATI, E. et STURZENEGGER, F. (2003). To float or to fix : Evidence on the impact of exchange rate regimes. *American Economic Review*, 93(4):1173–93.

- MAĆKOWIAK, B. (2006). External shocks, u.s. monetary policy and macroeconomic fluctuations in emerging markets. *SFB 649 Discussion Papers*, (026).
- MASMOUDI, L. T. (2006). Les sources de fluctuations économiques en tunisie et les implications sur le choix d'un régime de change. *1ère Conférence Euro-Africaine d'Economie et de Finance – CEAFE*.
- MASSON, P. R. (2001). Exchange rate regime transitions. *Journal of Development Economics*, 64:571–586.
- MEHRARA, M. et OSKOUI, K. N. (2007). The sources of macroeconomic fluctuations in oil exporting countries : A comparative study. *Economic Modelling*, 24:365–379.
- MUNDELL, R. A. (1968). The monetary dynamics of international adjustment under fixed and flexible exchange rates. *International Economics*, pages 152–176.
- OBSTFELD, M. et ROGOFF, K. (1995). The mirage of fixed exchange rates. *Journal of Economic Perspectives*, 9(4):73–96.
- SATO, K., ZHANG, Z. et MCALEER, M. (2009). Identifying shocks in regionally integrated east asian economies with structural var and block exogeneity. *CIRJE-F-694 Discussion Papers*.
- SIMS, C. A. (1980). Macroeconomics and reality. *Econometrica*, 48(1):1–48.
- SIMS, C. A. et ZHA, T. (1999). Error bands for impulse responses. *Econometrica*, 67(5):1113–1155.
- SIMS, C. A. et ZHA, T. (2005). Does monetary policy generate recessions ? *Research Department Federal Reserve Bank of Atlanta. Working papers*.
- ZIVOT, E. et ANDREWS, D. W. K. (1992). Further evidence on the great crash, the oil-price shock, and the unit-root hypothesis. *Journal of Business and Economic Statistics*, 10(3):251–270.